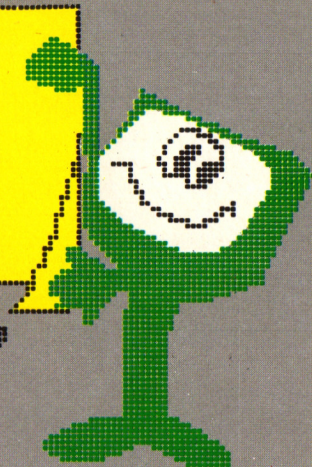
20 VIDEOLEZIONI DI BASIC
PER IMPARARE CON L'MSX

Tipi di stampante
Interfacce per stampanti
I canali
LPRINT, LLIST, LPOS
OPEN,CLOSE
PRINT#, INPUT#
MAXFILES, EOF
OUT su stampante
Videoesercizi
Videogioco n. 10

VIDEOBASIC MSX
Pubblicazione quattordicinale
edita dal Gruppo Editoriale Jackson
Direttore Responsabile:
Giampietro Zanga
Direttore e Coordinatore
Editoriale: Roberto Pancaldi
Autore: Softidea -
Via Indipendenza 88-90 - Como
Redazione software:
Michele Casartelli
Francesco Franceschini
Progetto grafico:
Studio Nuovidea - via Longhi, 16 - Milano
Impaginazione:
Moreno Confalone
Illustrazioni:
Cinzia Ferrari, Silvano Scolari
Fotografie:
Marcello Longhini
Distribuzione: SODIP
Via Zuretti, 12 - Milano
Fotocomposizione: Lineacomp S.r.l.
Via Rosellini, 12 - Milano
Stampa: Grafika '78
Via Trieste, 20 - Pioltello (MI)
Direzione e Redazione:
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
Tel. 02/6880951/5

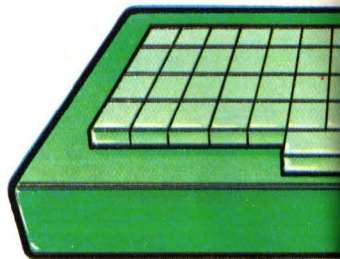
Autorizzazione alla pubblicazione Tribunale di Milano n° 422 del 22-9-1984
Spedizione in abbonamento postale Gruppo II/70 (autorizzazione della Direzione Provinciale delle PPTT di Milano).
Prezzo del fascicolo L. 8.000
Abbonamento comprensivo di 5 raccoglitori L. 165.000
I versamenti vanno indirizzati a: Gruppo Editoriale Jackson S.r.l. - Via Rosellini, 12
20124 Milano, mediante emissione di assegno bancario o cartolina vaglia oppure utilizzando il c.c.p. n° 11666203.
I numeri arretrati possono essere richiesti direttamente all'editore inviando L. 10.000 cdu. mediante assegno bancario o vaglia postale o francobolli.
Non vengono effettuate spedizioni contrassegno.

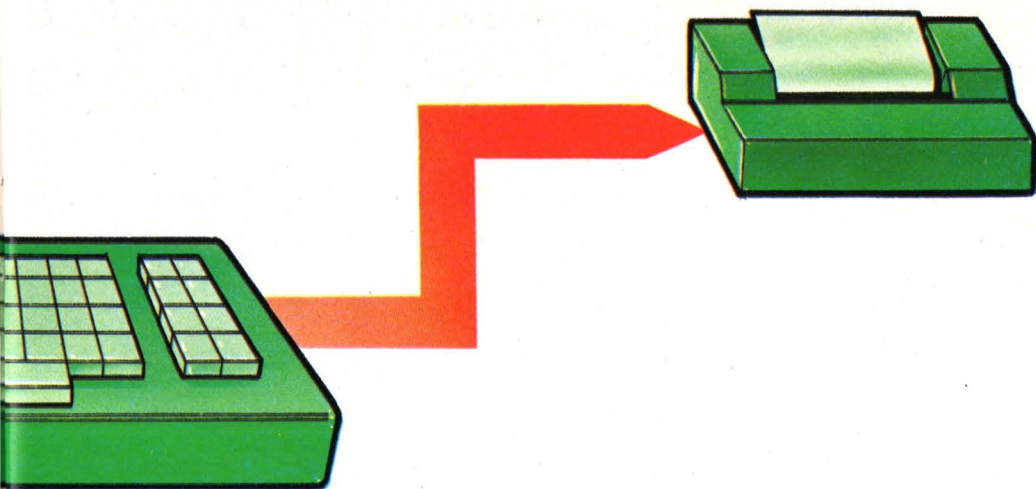
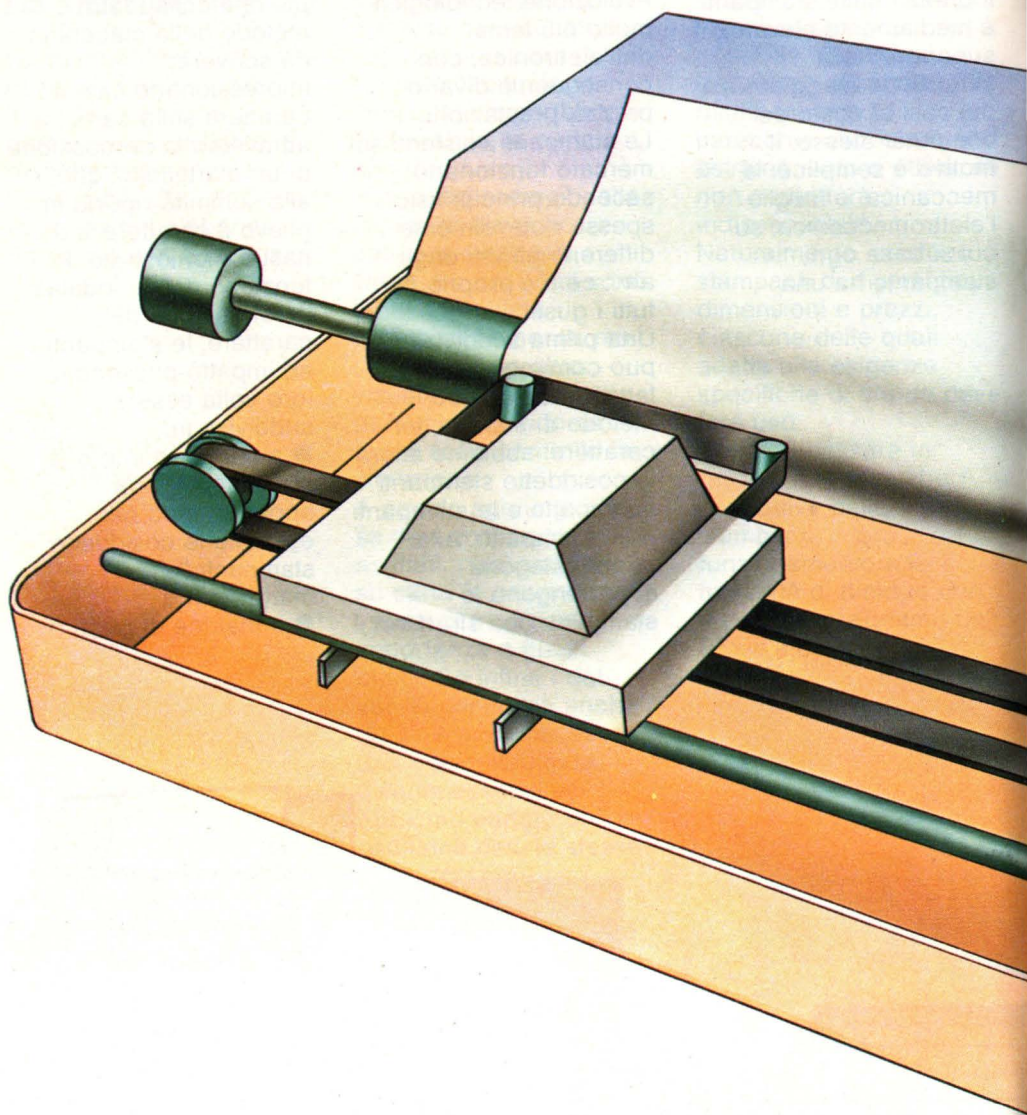
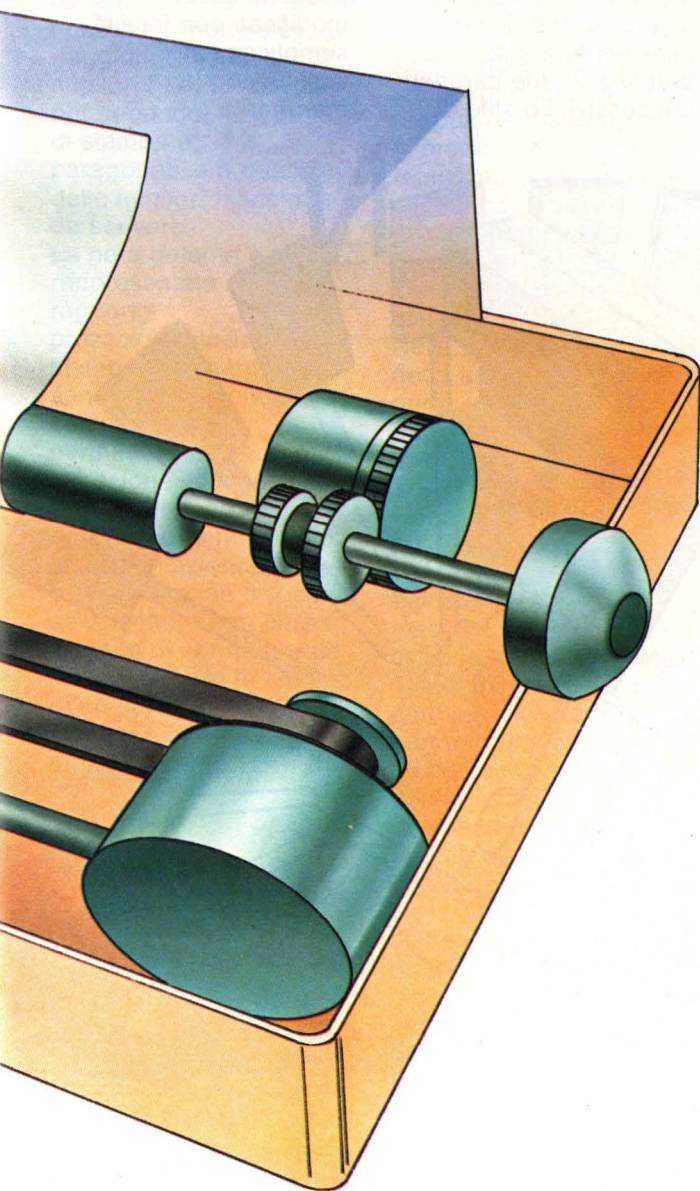
SOMMARIO

Introduzione

Basta carta, cartaccia, fogli, foglietti; viva la stampante. L'era dei personal computer è stata salutata come la fine del blocco notes: lettere, calcoli, prospetti, direttamente memorizzati su computer, facilmente e rapidamente richiamabili e elaborabili.
E poi? Poi una abituale confortante e pratica copia su carta: la lettera ai clienti, l'elenco dei dischi da fornire a un amico, il programma che, ahimè, non gira... Si tratta, insomma di eliminare la carta che non serve e di avere invece su carta al momento giusto grazie alla stampante, i dati e le informazioni da analizzare o usare.
Vi sono stampanti per tutti gli usi e per tutte le tasche. Si va dalla "poetica" stampante a margherita, alla versatile stampante ad aghi, sino all'economica stampante termica.
Ognuna ha caratteristiche proprie di funzionamento, qualità e velocità di stampa, applicazioni, costo e interfacciamento.
Sono tutti aspetti da conoscere, prima di procedere all'acquisto.

La stampante

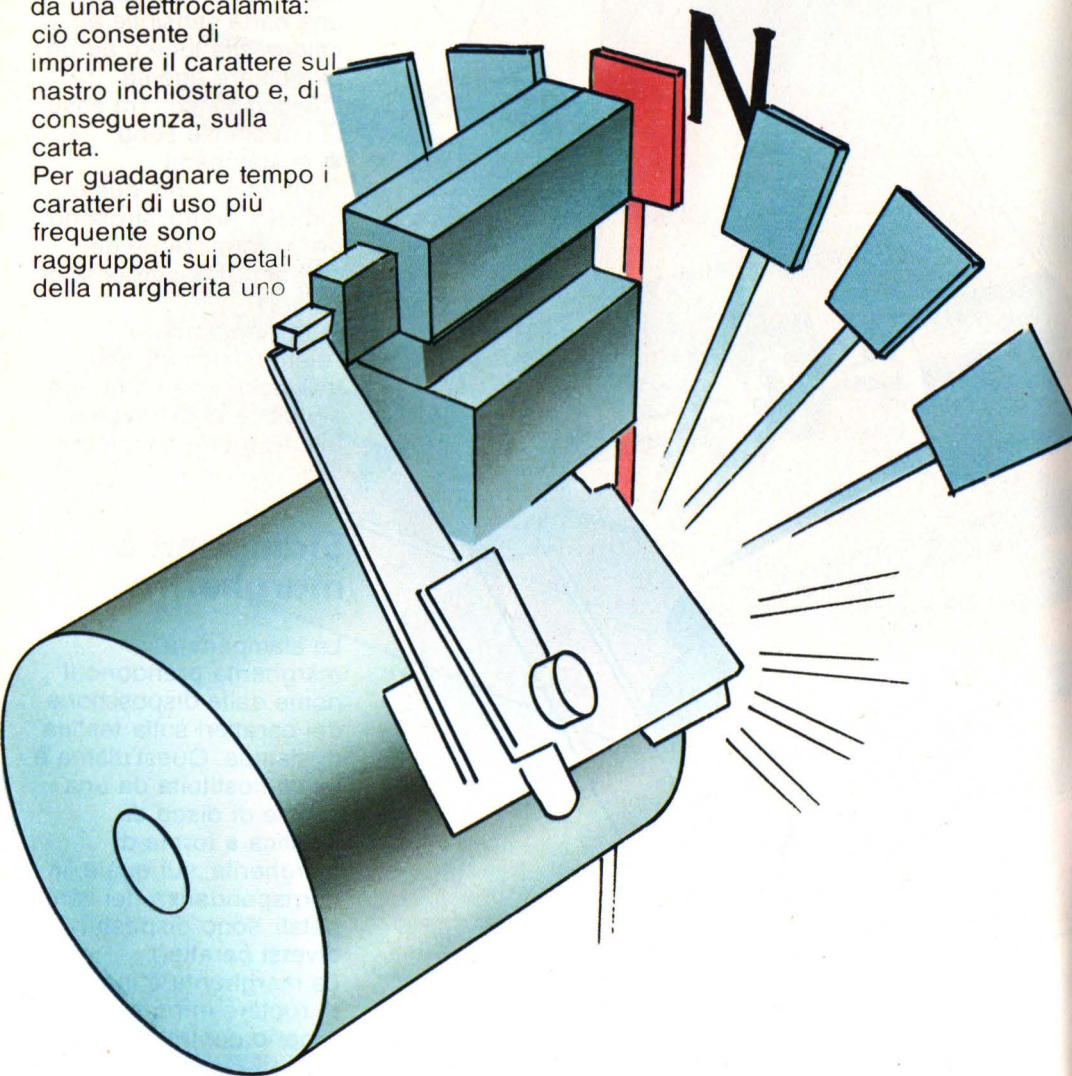
La stampante è una delle periferiche più importanti, perché permette di registrare in maniera permanente sulla carta tutti i dati e le informazioni elaborate dal computer. Grazie alla stampante, infatti, puoi disporre dei risultati delle elaborazioni su un supporto abituale, tangibile, trasportabile e archiviabile; la carta, appunto.
Pensa, ad esempio, alla facilità di dimenticare i dati, una volta letti a video. Se poi i dati sono tanti, non solo il problema aumenta, ma ne insorge un altro: visualizzare i dati tutti assieme, in modo da avere sotto controllo la situazione.
A questo aggiungi che se devi analizzare i risultati, puoi annotare su carta le osservazioni, i punti di maggiore importanza e quelli critici. Se infine i dati vanno consultati anche da altre persone, allora una copia stampata diventa essenziale.
Abbiamo parlato di risultati e dati; le stesse considerazioni però valgono anche per i programmi: un listato è comodo da consultare, puoi correggere gli errori, annotare le eventuali modifiche ed infine hai la sicurezza di non perdere il programma. Il supporto magnetico, infatti, può cancellarsi, accidentalmente o per imperizia; avendo il listato del programma, invece, è sempre possibile ribatterlo.
Una copia stampata risulta pertanto, in parecchie circostanze, di estremo aiuto o utilità, se non addirittura indispensabile.
Naturalmente, esistono stampanti di diversi tipi, dimensioni e prezzi, ciascuna delle quali adatta alle esigenze specifiche di chi ne deve fare uso.
Prima di passare in rassegna le tecniche costruttive delle stampanti, il loro funzionamento e le modalità di dialogo con il computer, apriamo un breve inciso.

Il prezzo delle stampanti è mediamente elevato, superiore nella stragrande maggioranza dei casi al costo del computer stesso. Il motivo è semplice: la meccanica, o meglio l'elettromeccanica, su cui si basa ogni stampante ha una evoluzione tecnologica molto più lenta dell'elettronica, con conseguente divario prezzo/prestazioni.
Le stampanti esistenti sul mercato funzionano secondo principi fisici spesso notevolmente differenti gli uni dagli altri: ce n'è proprio per tutti i gusti!
Una prima suddivisione può comunque essere fatta considerando il metodo di stampa del carattere: abbiamo allora le cosiddette stampanti ad impatto e le stampanti non ad impatto. Alla prima categoria appartengono le stampanti che sfruttano il più che collaudato metodo della macchina da scrivere: impressionano cioè il carattere sulla carta attraverso la percussione di un martelletto, che alla sommità riporta in rilievo il carattere, sul nastro inchiostrato. In funzione della modalità di formazione del carattere, le stampanti ad impatto possono a loro volta essere suddivise in:

- a carattere intero (a questa categoria appartengono per esempio le cosiddette stampanti "a margherita");
- a matrice di punti o

HARDWARE

"ad aghi".
Le stampanti non ad impatto, invece, per la generazione del carattere fanno riferimento a principi fisici differenti dal nastro inchiostrato: utilizzano una carta sensibile al calore, alla luce o ad un particolare agente chimico/fisico. Tra esse le più diffuse sono:

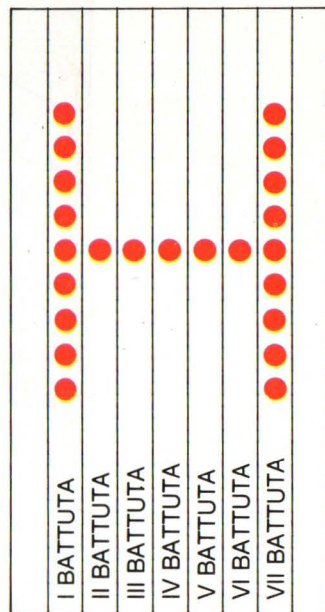
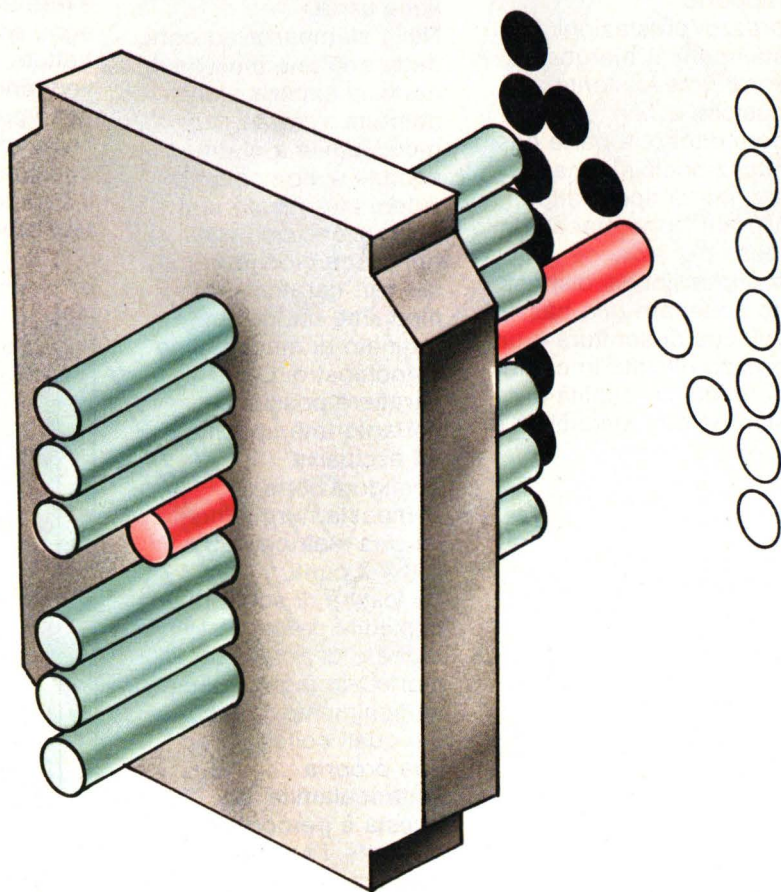
- le stampanti "termiche", che, come indica il nome, sfruttano per la formazione dei caratteri una sorgente di calore;
- le stampanti "elettrostatiche", che utilizzano una carta non sensibile al calore, ma alle scariche elettriche.

Stampanti a margherita

Le stampanti a margherita prendono il nome dalla disposizione dei caratteri sulla testina di stampa. Quest'ultima è infatti costituita da una specie di disco di plastica a forma di margherita, sul quale, in corrispondenza dei vari petali, sono disposti i diversi caratteri.
La margherita è in grado di ruotare intorno al proprio centro per

selezionare il carattere prescelto; quando questo si trova davanti al punto di scrittura viene colpito da un martelletto posto sul retro della margherita ed azionato da una elettrocalamita: ciò consente di imprimere il carattere sul nastro inchiostrato e, di conseguenza, sulla carta.
Per guadagnare tempo i caratteri di uso più frequente sono raggruppati sui petali della margherita uno vicino all'altro: si ottimizzano così le inevitabili pause, dovute alla rotazione della margherita, tra la battitura di due caratteri successivi. Lo stile di scrittura e le dimensioni dei caratteri, inoltre, possono essere modificati con facilità, semplicemente sostituendo la margherita.

Mentre la velocità di stampa conseguibile dalle macchine di questo tipo non è molto elevata (raggiunge nei casi migliori i 60/70 caratteri per secondo), la qualità di stampa è paragonabile a quella delle migliori macchine da scrivere.
La nota dolente è invece rappresentata dal rapporto prezzo/prestazioni: le stampanti a margherita sono notevolmente costose e non permettono, a parte casi eccezionali, alcuna stampa di tipo grafico.
Morale: sono macchine ideali per aziende, uffici o professionisti disposti ad accettare una bassa velocità di scrittura e un prezzo elevato in cambio di un'ottima qualità di stampa e di affidabilità di funzionamento.

Stampanti ad aghi

Anche questo tipo di stampante deve la propria denominazione al modo in cui viene realizzata la stampa dei singoli caratteri, cioè al processo attraverso il quale si arriva alla formazione dei caratteri sulla carta.
Nella stampante ad aghi, detta anche a matrice di punti, la stampa viene ottenuta in maniera molto simile a quanto accade sullo schermo video: utilizzando una costruzione per punti, si riproduce cioè la forma dei vari caratteri mediante un insieme ordinato di macchioline di inchiostro. Ogni carattere possiede pertanto una specifica ed esclusiva configurazione, composta normalmente da una matrice di 9 x 7 o 6 x 7 punti.
La testina di scrittura è costituita da un certo numero di microscopici martelletti (aghi) allineati verticalmente, ciascuno dei quali collegato ad una propria elettrocalamita. Se questa è percorsa da corrente, l'ago viene spinto all'esterno, fuori dalla punta della testina e, colpendo il nastro inchiostrato, imprime un punto sul foglio di carta.
Le combinazioni di questi punti costituiscono i caratteri.
La testina viene allora fatta scorrere orizzontalmente lungo il foglio e gli aghi stampano ogni carattere.
Supponendo infatti di avere una testina a 9 aghi, con 7 successive battute, ad ogni battuta vengono stampati solo tutti i punti relativi alla linea verticale considerata. Ad esempio, il carattere H viene realizzato così:

La velocità di scrittura, nonostante il maggior numero di operazioni da eseguire, è nettamente superiore a quella della stampante a margherita, arrivando, nei modelli con le migliori prestazioni, ad oltre 250 caratteri per secondo. Di contro, però, peggiora la qualità di stampa, che rimane comunque su livelli decisamente accettabili.
Le stampanti ad aghi sono inoltre molto flessibili, consentendo infatti di scrivere i caratteri in tutte le maniere possibili: largo, stretto, evidenziato, sottolineato, ecc.. Esse presentano oltretutto il non trascurabile vantaggio di poter essere utilizzate come stampanti grafiche.
Per quanto riguarda il costo ti basti sapere che l'enorme diffusione che questo tipo di stampante ha avuto, e sta tuttora

avendo, in tutto il mondo dipende in grandissima parte dall'ottimo rapporto tra prestazioni offerte e prezzo richiesto.

Stampanti termiche ed elettrostatiche

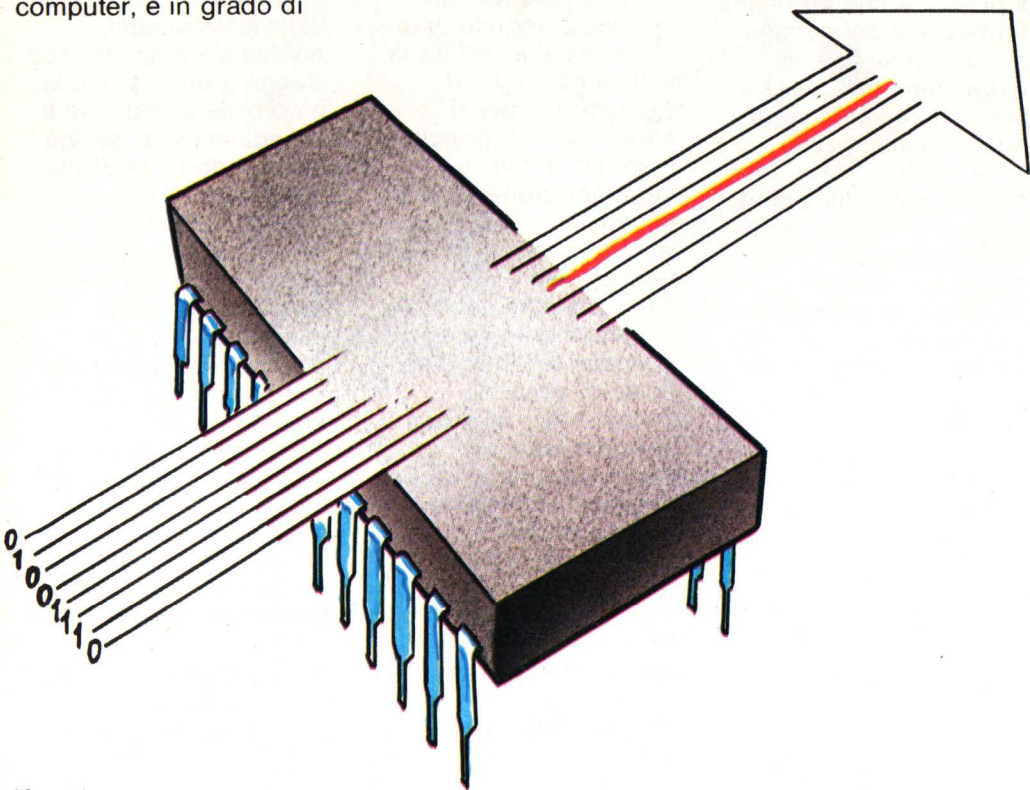
Sono le stampanti più economiche e basano il loro funzionamento su meccaniche assai semplici, ma non per questo meno affidabili.
Il principio che porta alla formazione dei caratteri è molto semplice: la carta viene trascinata a velocità costante contro una speciale testina, sulla quale si trova una serie di elementi, che di volta in volta assume la configurazione corrispondente al carattere da stampare.
Tali elementi, estremamente simili a quelli di una stampante ad aghi, quando vengono in contatto con la carta eseguono una particolare azione, che può essere di riscaldamento (nelle stampanti termiche) o di bruciatura (in quelle elettrostatiche).
Naturalmente, la carta su cui avviene la stampa deve poter avvertire questa particolare azione. Occorre perciò adoperare carta appositamente trattata (e quindi più costosa).
La generazione dei caratteri avviene quindi, contrariamente a quanto visto nelle stampanti a margherita e ad aghi, non più a seguito di un "urto" meccanico tra la testina ed il nastro inchiostrato, bensì attraverso altri principi fisici. Da qui la denominazione "non ad impatto".
Anche le stampanti termiche ed elettrostatiche sono estremamente diffuse: nonostante il maggior costo di gestione, determinato dalla carta speciale, esse permettono infatti di ottenere una qualità di stampa più che soddisfacente ad un prezzo contenuto. Inoltre - ed in alcuni casi questo è un vantaggio determinante - lavorano abbastanza silenziosamente.

Interfaccia stampante

La connessione di un'unità periferica al calcolatore non può essere effettuata direttamente: qualunque collegamento deve infatti sempre avvenire attraverso un dispositivo, meglio noto come interfaccia, la cui funzione è quella di fornire tutto il software e l'hardware necessari per le varie operazioni di trasferimento dei dati e delle informazioni.
Anche la stampante non sfugge a questa regola, e richiede quindi che il collegamento si svolga utilizzando un'apposita interfaccia.
I Sistemi MSX, per limitare al massimo qualunque disagio e complicazione agli utilizzatori, sono già dotati di interfaccia di tipo parallelo o sono predisposti per alloggiarla in uno slot.
Ciò permette anche agli inesperti di collegare l'unità centrale alla stampante senza alcun dispositivo ausiliario e soprattutto senza alcuna difficoltà.
Altri computer utilizzano differenti sistemi di comunicazione per

inviare i dati alla stampante. I più diffusi sono quelli che si avvalgono delle interfacce seriali nei tipi RS232C e IEEE 488. Ovviamente, la stampante da collegare deve avere lo stesso tipo di interfaccia.

Il codice ASCII

Il tuo MSX, come d'altronde qualsiasi altro computer, è in grado di comunicare con il mondo esterno soltanto attraverso numeri binari. Tutti i dispositivi periferici, per poter essere connessi ed entrare in contatto con l'unità centrale, devono pertanto adeguarsi (od essere adeguati) a questa caratteristica. Ma c'è di più. Così come l'essere in grado di pronunciare le parole non costituisce condizione sufficiente perché due persone riescano reciprocamente a capirsi (può infatti accadere che ciascuna delle due conosca una lingua diversa da quella parlata dall'altra), anche un calcolatore ed un'unità periferica possono "parlare" - e perciò comprendere - due lingue tra loro più o meno differenti, per quanto sempre pronunciate in binario, e quindi "non intendersi". Come ben sai, nel campo dei computer

anche una leggera differenza nel linguaggio significa di solito una grave possibilità di errore.
È quindi necessario che elaboratore e periferica non soltanto comunichino in binario, ma anche che comprendano e traducano con lo stesso identico significato, senza alcuna possibile differenza, ambiguità od incertezza, le parole usate nella "conversazione".
A questo scopo i costruttori di apparecchiature elettroniche hanno dovuto uniformarsi tra loro, costituendo un vero e proprio standard a cui

riferire ciascuna combinazione di numeri binari. Tale standard, identico a quello utilizzato nelle tastiere, si chiama ASCII e permette di assegnare in maniera univoca ad ogni informazione trasmessa un ben determinato codice numerico.
Anche le stampanti ascoltano e parlano il codice ASCII, riuscendo

così a comprendere perfettamente tutto ciò che il computer desidera far loro eseguire.

La codificazione dell'intero alfabeto, dei numeri e dei caratteri speciali o di

punteggiatura non è comunque sufficiente all'elaboratore per poter avere il completo controllo sulla stampante: occorrono infatti altri codici, che corrispondano, più che a caratteri, ad azioni da eseguire.
Tipici esempi di questi codici di controllo sono i comandi «vai a capo», «salta una riga», «salta una pagina» o «cambia le dimensioni di stampa dei caratteri». Come puo vedere, non si tratta certo di ordini di secondaria importanza, visto che il loro uso consente, oltre al rispetto delle regole di impaginazione, anche il controllo del movimento meccanico della testina di scrittura o del rullo di trascinamento carta.
Vediamo allora con esattezza i caratteri di controllo disponibili sul tuo MSX, per inviare tali ordini alla stampante dedicata.
Avvertenza: se la stampante connessa al tuo computer non è una stampante MSX, può darsi che i codici siano diversi. Sarà allora bene che tu li controlli sul manuale di utilizzo prima di adoperarli impropriamente.

CODICE ASCII	EFFETTO STAMPA
7	Aziona la suoneria della stampante.
8	Indietro di uno spazio (Backspace).
9	Posiziona la testina di stampa alla prossima tabulazione orizzontale.
10	Il carrello ritorna a capo e salta una riga.
13	Il carrello ritorna a capo.
14	Raddoppia la larghezza dei caratteri (caratteri espansi).
15	Riporta i caratteri alla dimensione normale.

I canali e i file

Con il generico termine di "canali" si è soliti indicare i collegamenti che si stabiliscono tra elaboratore e periferica ed attraverso i quali scorrono, proprio come l'acqua in una conduttura, i dati in entrata ed in uscita da una periferica o dall'unità centrale.
Puoi pensare ai canali come delle specie di rubinetti, da aprire nei momenti più o meno lunghi di comunicazione e da chiudere non appena terminato il flusso dei dati.
Essi vengono allora aperti tutte le volte che un gruppo di dati deve essere inviato o ricevuto (permettendone così il passaggio) e chiusi subito dopo.

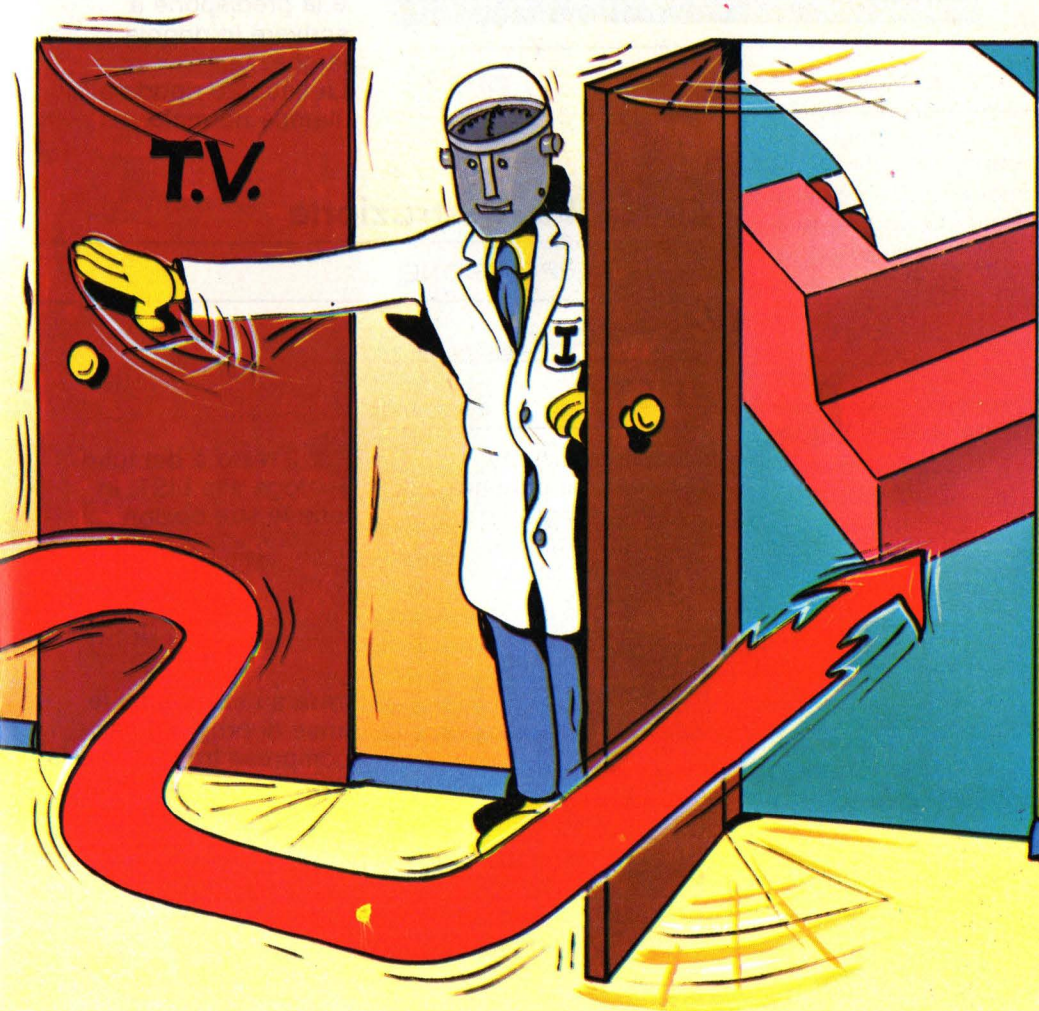
Ovviamente, la completa facoltà di decidere se e quando inviare dei dati attraverso un determinato canale occorre sia lasciata all'utilizzatore del computer che dovrà quindi essere messo nella condizione di disporre di specifici comandi, mediante i quali autorizzare od interdire la deviazione delle informazioni verso il dispositivo selezionato.
Grazie ai canali, con il Basic MSX è possibile utilizzare i dispositivi di ingresso-uscita in modo molto più flessibile di quanto abbiamo visto fino ad ora.
Il video, la stampante, il registratore e tutti gli altri dispositivi collegabili tramite gli slot di espansione possono essere trattati in modo simile con un insieme di istruzioni uguali per tutti.
In particolare, è possibile scrivere dati su nastro magnetico e su altre memorie di massa come si fa con lo schermo o la stampante, e leggerli come se provenissero dalla tastiera.
La struttura dei dati così ottenuta prende il nome di file, e consente di utilizzare le memorie di massa per archiviare dati di qualsiasi genere.

LPRINT

L'istruzione LPRINT ti consente di scrivere con una stampante in modo del tutto analogo a quello che hai già imparato a fare con lo schermo:

```
LPRINT
```

LINGUAGGIO

Questa istruzione si usa in modo identico alla PRINT; l'unica differenza consiste nel fatto che l'uscita viene destinata alla stampante invece che al video.
Se non c'è una stampante connessa, il computer si bloccherà, e l'unico modo per farlo ripartire sarà premere <CTRL>+<STOP>.

Esempi

```
LPRINT 14*3+2^2
```

Stampa su carta il risultato dell'espressione.

```
T$= "VIDEOBASIC":
LPRINT T$
```

Invia alla stampante il testo "VideoBasic.

```
10 LPRINT CHR$(14) ; LPRINT "IN GRANDE"
20 LPRINT CHR$(15) ; LPRINT "NORMALE"
```

La linea 10 invia il codice 14 alla stampante e la predispone a scrivere in doppia larghezza.
La linea 20 riporta alla stampa normale.

Sintassi dell'istruzione

LPRINT [ESPRESSIONE]

LLIST

Questa istruzione consente di ottenere listati di programma su carta usando una stampante.

Per il resto è del tutto analoga alla LIST, in tutte le sue opzioni.

Esempi

```
LLIST 100-200
```

Invia su stampante le linee di programma comprese tra la 100 e la 200.

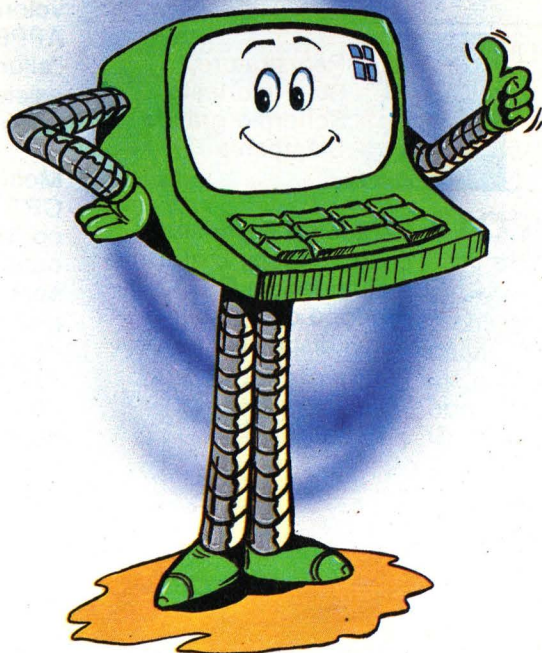
Sintassi dell'istruzione

LLIST [X[—[Y]]]

LPOS

Questa funzione permette di conoscere la posizione occupata dal carrello della stampante, proprio come la funzione POS fa con il cursore sullo schermo.
In realtà i dati da stampare sono memorizzati in uno speciale Buffer prima di procedere alla stampa vera e propria; il valore fornito da LPOS indica la posizione che il carrello occuperà dopo la stampa di tutti i dati presenti nel Buffer.

Sintassi della funzione

LPOS (0)

OPEN

La prima operazione da fare, infatti, per potere utilizzare un dispositivo di I/O nel modo visto prima consiste nell'avvisare il computer delle nostre intenzioni. Questo è il compito dell'istruzione OPEN. Ecco la sua sintassi...

```
OPEN "<PERIFERICA:><NOME>"
FOR<MODO>AS#<NUMERO>
```

<PERIFERICA> è un nome indicante il particolare dispositivo che si intende utilizzare. Nella versione base MSX sono disponibili i seguenti dispositivi:

CAS	:	- Registratore
CRT	:	- Schermo testo
GRP	:	- Schermo grafico
LPT	:	- Stampante

Particolari espansioni, come il floppy Disk Drive o l'interfaccia RS232C rendono disponibili nuovi dispositivi e nuovi nomi.

<NOME> è un insieme di caratteri che serve a distinguere fra più file presenti sullo stesso dispositivo; di solito si usa per riconoscere le varie registrazioni su una cassetta o su un'altra memoria di massa.

Se non esiste possibilità di equivoco, il nome si può omettere.

<MODO> è uno di seguenti:

INPUT - specifica che si vogliono leggere dati dal dispositivo.
OUTPUT - indica la volontà di scrivere dati.
APPEND - serve ad "allungare" un file già esistente scrivendo dati dopo la sua fine.

Molti dispositivi, come CRT:, LPT:, GRP:, consentono solo il modo output; in questo caso la specifica del modo si può omettere.

<NUMERO> è un numero intero che serve ad identificare un particolare dispositivo o file nelle operazioni di lettura-scrittura.

Esempi

```
OPEN "GRP;"AS#1
```

Apre un canale, il numero 1, verso il video per scrivere sullo schermo nei modi grafici 2 o 3 (cosa impossibile con normali PRINT).
Le istruzioni di scrittura dovranno riferirsi al numero 1.

```
OPEN "CAS:A"FOR
INPUT AS#2
```

apre il canale 2 per leggere i dati registrati su nastro nel file di nome "A".

Sintassi dell'istruzione

OPEN "<PERIFERICA>:<NOME FILE>"
[FOR <MODO>]AS#<NUMERO>.

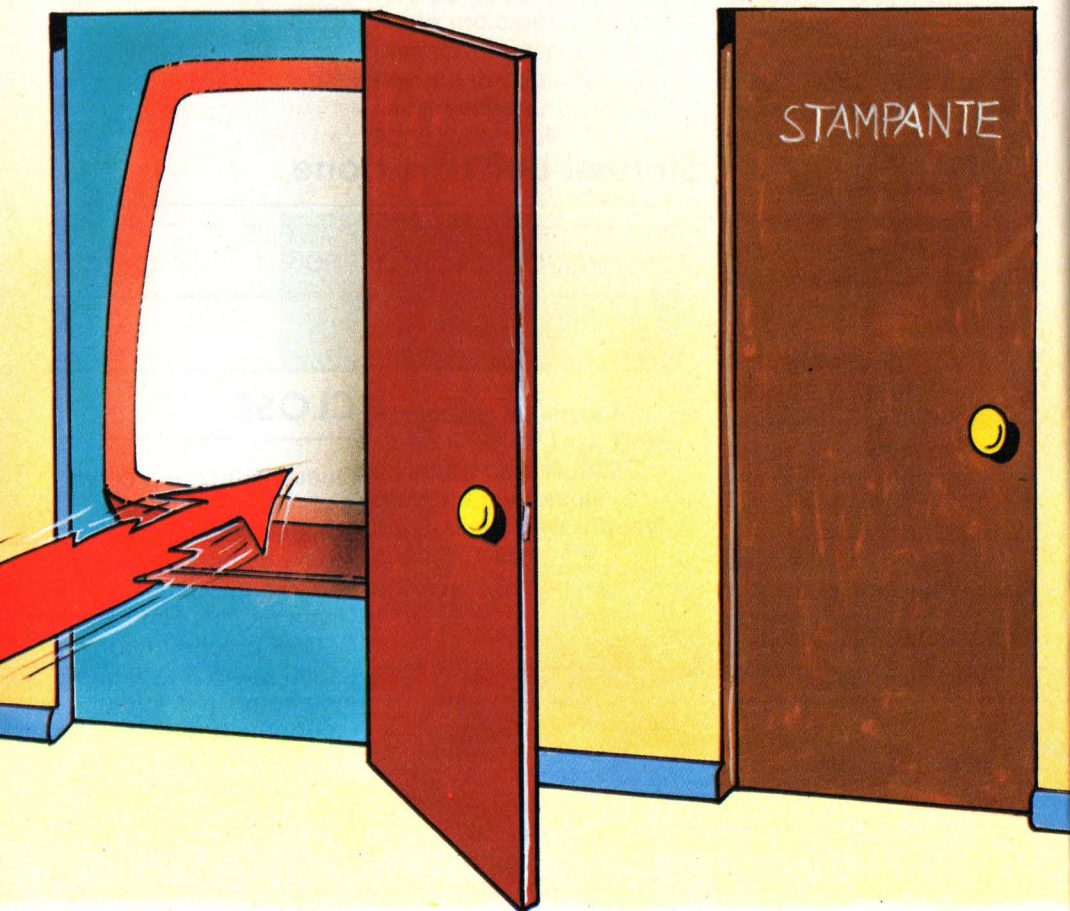
CLOSE

Questa istruzione serve a chiudere uno o più canali, rilasciandone i file o i dispositivi quando non servono più.
Usata da sola l'istruzione CLOSE chiude tutti i canali aperti fino a quel momento; se si vuole chiuderne uno solo, bisogna specificarne il numero dopo la parola chiave.

Esempi

CLOSE 1	chiude solo il canale numero 1.
CLOSE	chiude tutti i canali.

Sintassi dell'istruzione

CLOSE[[#]NUMERO CANALE] , [.....

PRINT#

Questa istruzione serve ad inviare dati ad un qualsiasi dispositivo di uscita, purché sia stato prima specificato in una istruzione OPEN.

Il numero di riconoscimento del file deve essere specificato dopo il segno #; per il resto si usa in modo del tutto identico alla PRINT.
In particolare, se il dispositivo indicato nella OPEN era "GRP:", questa istruzione servirà a scrivere sullo schermo in modo grafico.
Ci sono però delle differenze tra la scrittura sullo schermo grafico e quella sullo schermo normale.

La prima è che le parole scritte si sovrappongono a quanto già visualizzato senza cancellarlo; la seconda è che i caratteri in modo 3 hanno dimensioni 4 volte più grandi del normale.

```
PRINT#2, "PROVA",10
```

Scrive nel file aperto con il numero 2 la stringa "PROVA" seguita dal numero 10.
Se il file non è correttamente aperto (modo output), si avrà una segnalazione di errore.

Sintassi dell'istruzione

PRINT#<NUMERO FILE> , <ESPRESSIONE>

INPUT#

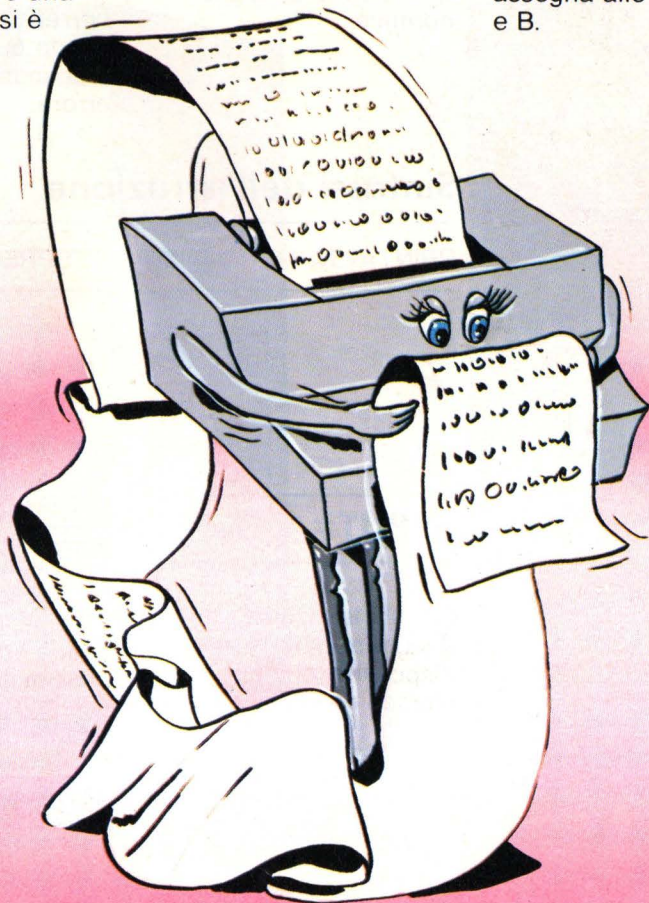
Questa istruzione serve a leggere dati da un dispositivo di input.
L'unico dispositivo di input disponibile nella versione base del Basic MSX è il registratore; la facile espandibilità del sistema, però, apre la strada ad infinite altre possibilità.
Quando viene eseguita una istruzione del tipo:

```
OPEN"CAS:NOME"FOR INPUT AS#N
```

Il computer avvia il motore del registratore e cerca sul nastro il file con il nome specificato; quando lo trova, arresta il nastro nella posizione in cui inizia la registrazione dei dati. Una istruzione INPUT# su quel file farà ripartire il nastro e leggerà i dati registrati proprio come se provenissero dalla tastiera.
Naturalmente non è possibile eseguire una INPUT# se non si è prima eseguita una istruzione OPEN adeguata.
Sarà poi necessario inserire il giusto nastro e posizionare il registratore per la lettura.
È bene prevedere nel programma la stampa di messaggi che spieghino all'utente le operazioni da compiere sul registratore, per evitare inaspettati blocchi del programma o perdite di informazioni.

Esempi

INPUT#1, A$, B

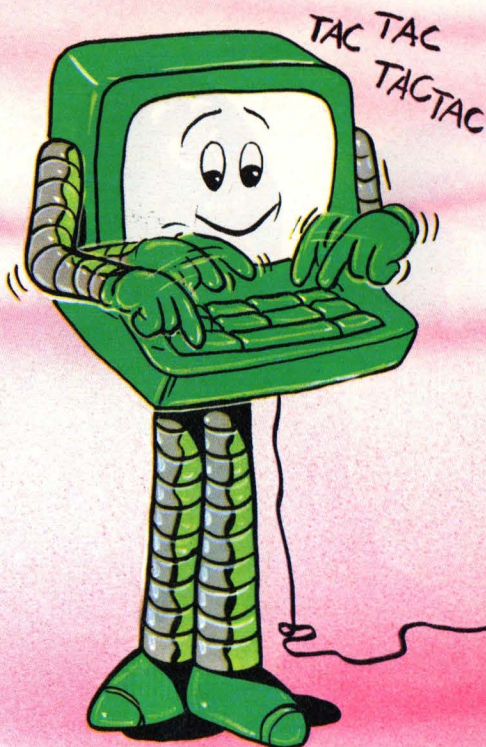
Legge dal file aperto con il numero 1 una stringa ed un numero, e li assegna alle variabili A$ e B.

LINGUAGGIO

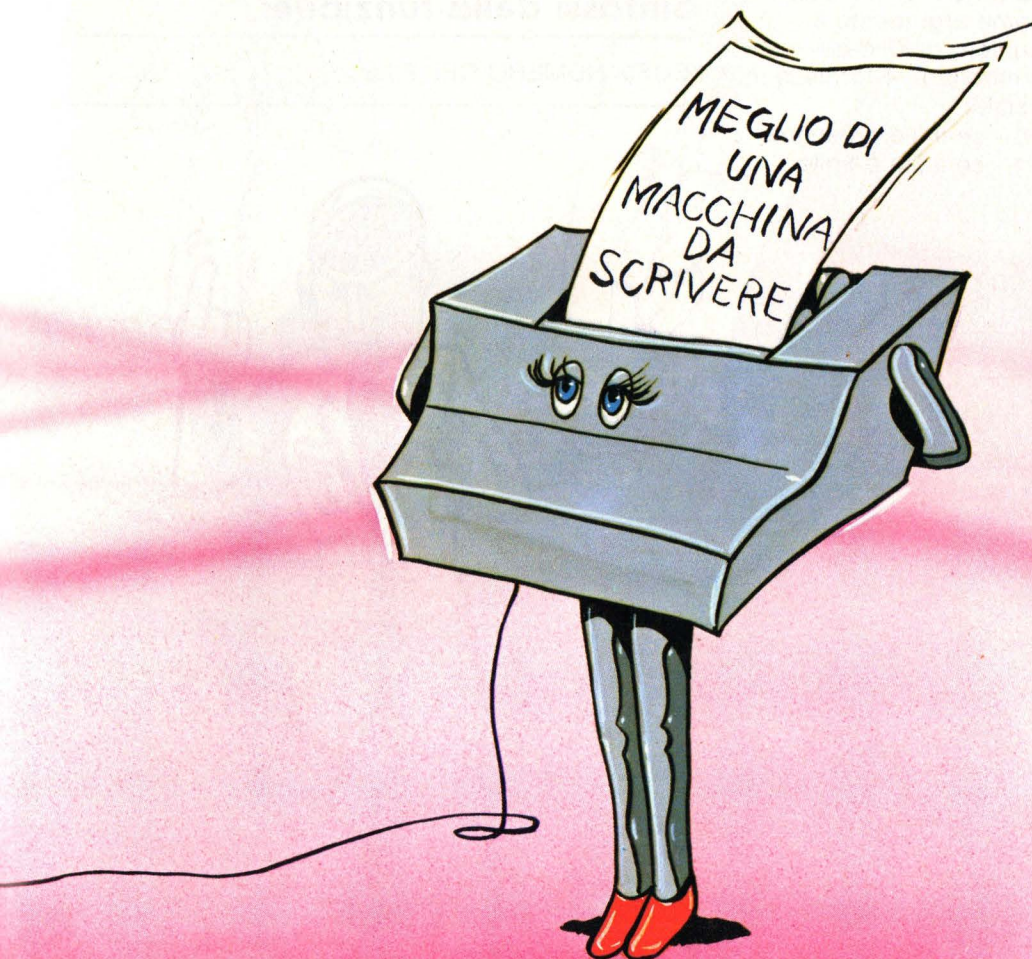
L'errore è sempre in attesa: malignamente aspetta una tua distrazione, anche minima.
Non dargli mai la possibilità di sogghignare.
Impara la sintassi delle istruzioni.
Realizza programmi in forma modulare, facilmente leggibili, e molto documentati.
Nella digitazione, poi, metti la massima attenzione: anche una virgola al posto sbagliato, compromette la buona riuscita del programma.

MAXFILES

La funzione MAXFILES serve a stabilire il massimo numero di file che possono essere aperti contemporaneamente. All'accensione del computer tale numero è posto sempre ad 1, e può essere variato assegnando il valore desiderato a MAXFILES come ad una semplice variabile numerica intera.

Esempi

MAXFILES=5	Apre un numero massimo di 5 file.

Sintassi della funzione

MAXFILES=ESPRESSIONE NUMERICA INTERA TRA 0 E 15

EOF

Questa funzione serve a stabilire se un file aperto per essere letto è giunto o meno alla fine.
La funzione richiede come argomento il numero del file da controllare, e fornisce in uscita:
 0 - se il file prosegue
−1 - se il file è finito.

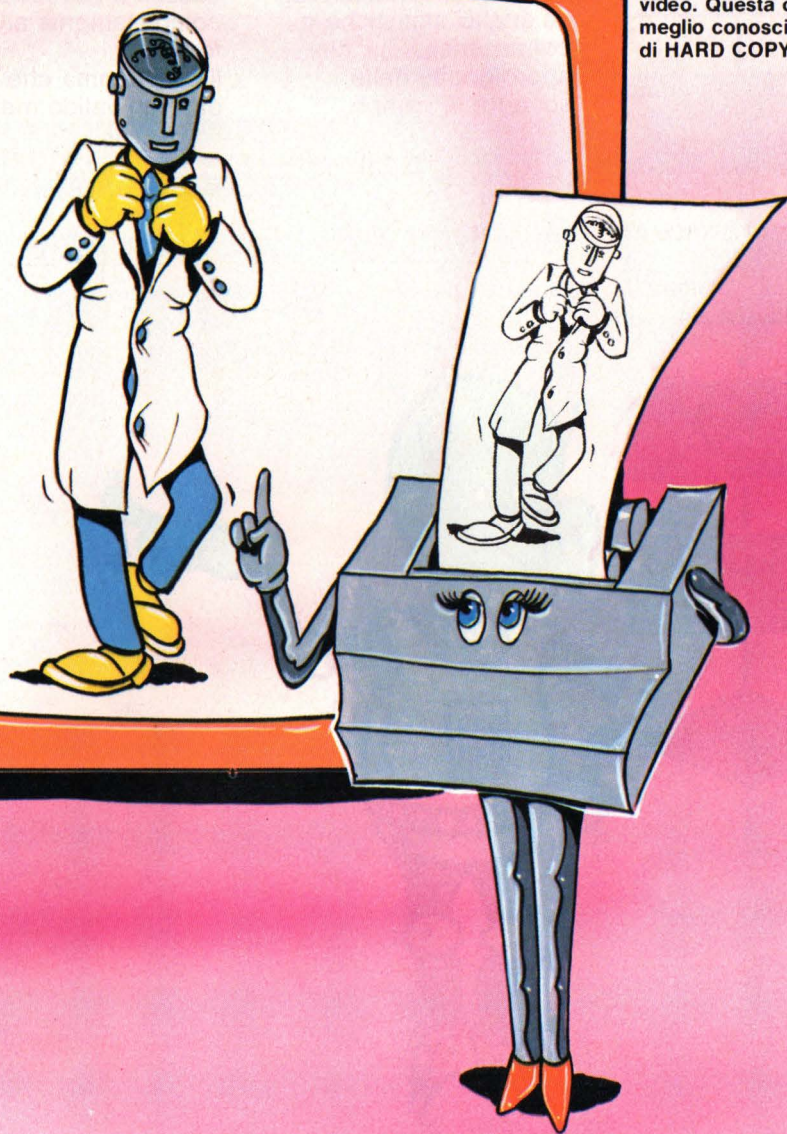
Esempio

```
IF EOF(3)=—1 THEN
PRINT "FINE DEL
FILE":END
```

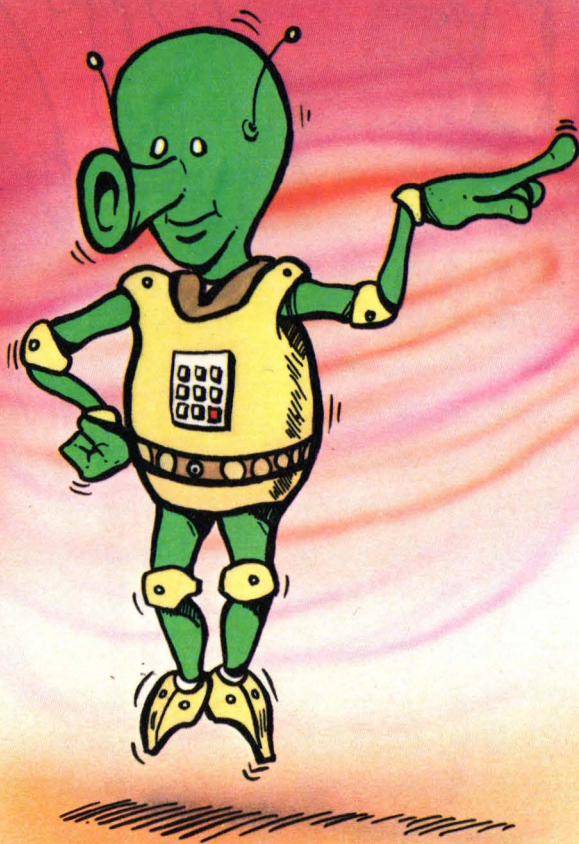
Sintassi della funzione

EOF(<NUMERO DEL FILE>)

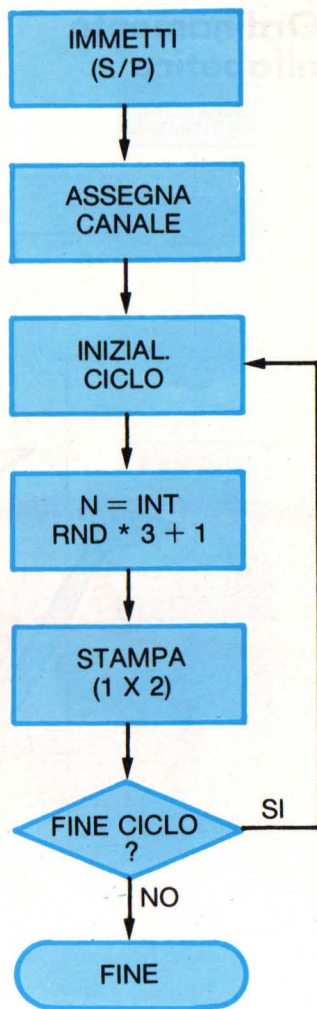
LINGUAGGIO

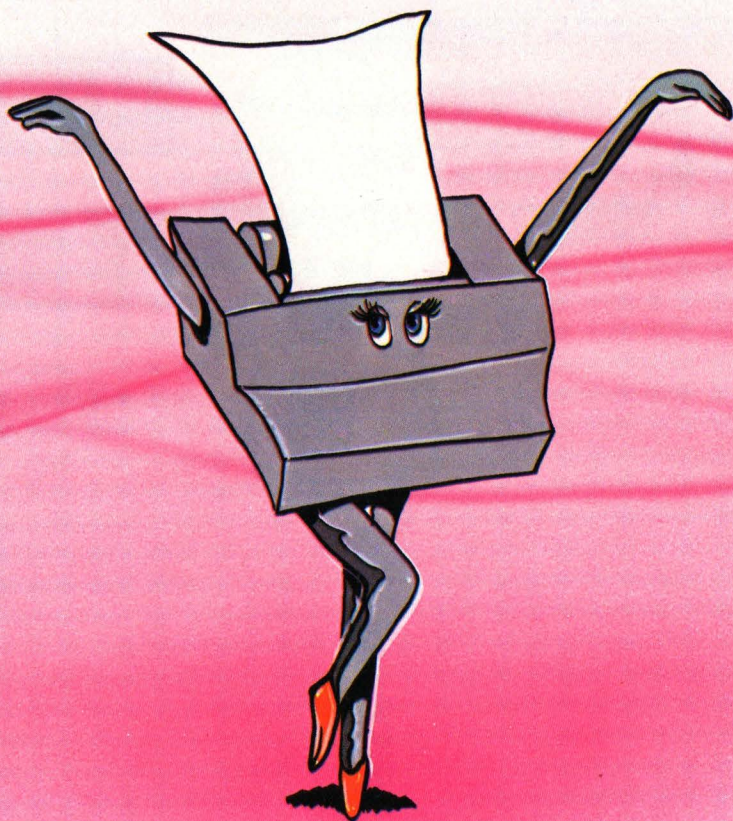
Con particolari procedure è possibile riprodurre su stampante l'immagine del video. Questa operazione è meglio conosciuta con il nome di HARD COPY.

Totocalcio

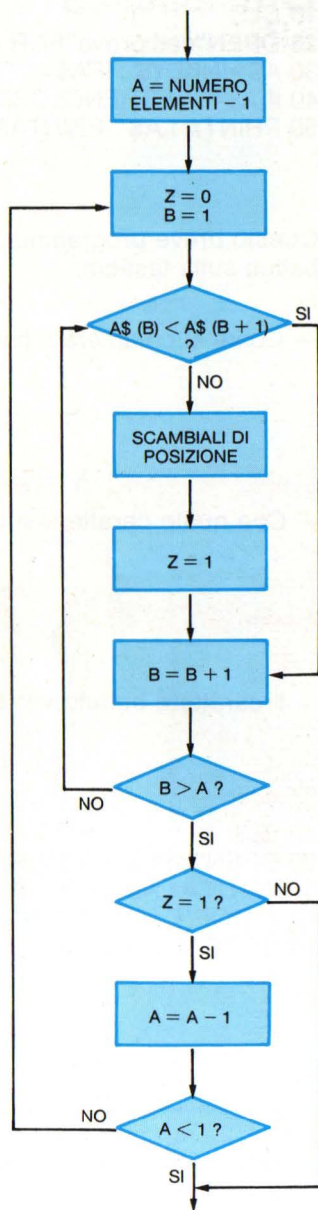
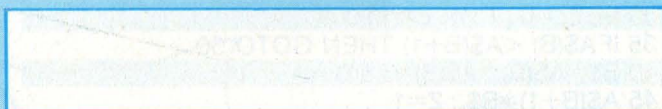
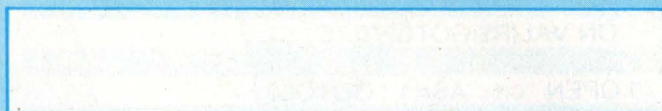
Molte persone compilano la schedina del totocalcio basandosi su analisi statistiche e conoscenze approfondite delle squadre in campo.

Altri, chiamati trottolisti, giocano dei valori casuali affidandosi completamente alla fortuna.
Il programma che segue offre un valido mezzo

alternativo a questi ultimi ai quali il 13, quando capita, riserva le vincite più alte.

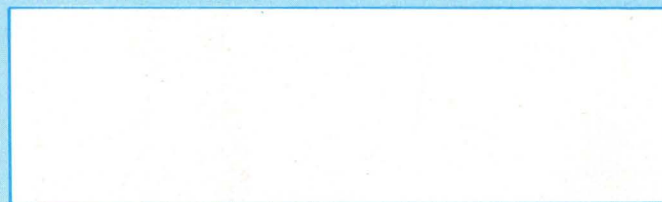
Nota la possibilità di ottenere aprendo il relativo canale, la schedina su video o, a scelta, su stampante.

```
10 CLS:PRINT TAB(12);"TOTOCALCIO"
20 PRINT:INPUT"1)Video o 2)Stampante";S$:PRINT
30 IFVAL(S$)<1 OR VAL(S$)>2THEN RUN
40 IFS$="1"THEN D$="crt"ELSE D$="lpt"
50 OPEN D$+":"AS#1:P$="1x2"
60 FORC=1TO13
70 N= NT(RND(-TIME)*3+1)
80 PRINT#1,MID$(P$,N,1)
90 NEXTC
```

Ordinamento alfabetico

Spesso ci troviamo di fronte a degli elenchi, a delle liste di nomi di persone o di cose. Poterle ordinare alfabeticamente è certamente molto utile per facilitare la ricerca di uno degli elementi. Questo è appunto lo scopo del programma, basato sull'algoritmo noto col nome di "bubble sort".
Se confrontano due elementi contigui: se il primo è minore del secondo, si prosegue; altrimenti si effettua lo scambio di posizione. In tal modo, gli elementi minori vengono via via spinti verso l'alto (all'inizio) della lista,

analogamente a quanto accade alle bollicine nell'acqua.
Nota inoltre la possibilità di inviare le informazioni elaborate sullo schermo o su stampante.

```
10 CLS:INPUT"Quanti nomi";N : DIM A$(N)
15 FORC=1TON : PRINT "Nome";C
20 INPUT A$(C) : NEXTC
25 FORA=N-1TO1 STEP-1
30 LETZ=0 : FOR B=1TO A
35 IFA$(B) <A$(B+1) THEN GOTO 50
40 B$=A$(B) : A$(B)=A$(B+1)
45 A$(B+1)=B$ : Z=1
50 NEXT B
55 IFZ=1THEN NEXT A
60 INPUT"1)Video 2) Stampante"; R$ :
   ON VAL(R$)GOTO 70,75
65 CLS : GOTO60
70 OPEN "crt :"AS#1 : GOTO80
75 OPEN"1pt :"AS#1
80 FORC=1TO N : PRINT#1,A$(C) : NEXTC
85 CLOSE1 : PRINT : INPUT"ancora s/n";R$
90 IFR$="s"OR R$="S"THEN RUN
95 END
```

VIDEOESERCIZI

```
10 CLS
20 OPEN"cas:prova"FOR OUT PUT AS#1
30 A$=INKEY$ : IFA$=" "THEN30
40 IFA$="@"THENCLOSE1 : END
50 PRINT#1,A$ : PRINTA$;:GOTO30
```

Questo breve programma ti permette di inviare su nastro tutti i caratteri battuti sulla tastiera.

— Come si chiamerà il file su nastro?

— Con quale carattere si concluderà la trasmissione al registratore?

— Il carattere battuto verrà stampato anche sullo schermo?

```
10 CLS
20 OPEN"cas:prova"FOR INPUT AS#1
30 INPUT#1,A$ : PRINTA$;
40 IF EOF(1)= -1 THEN CLOSE1 : END
50 GOTO30
```

Quest'ultimo programma, invece, ti consente di leggere il file "prova" da cassetta.
Se hai memorizzato su nastro dei caratteri di spazio (CHR$(32) verranno letti dal programma? Prova anche con il CHR$(13) o con le virgolette.